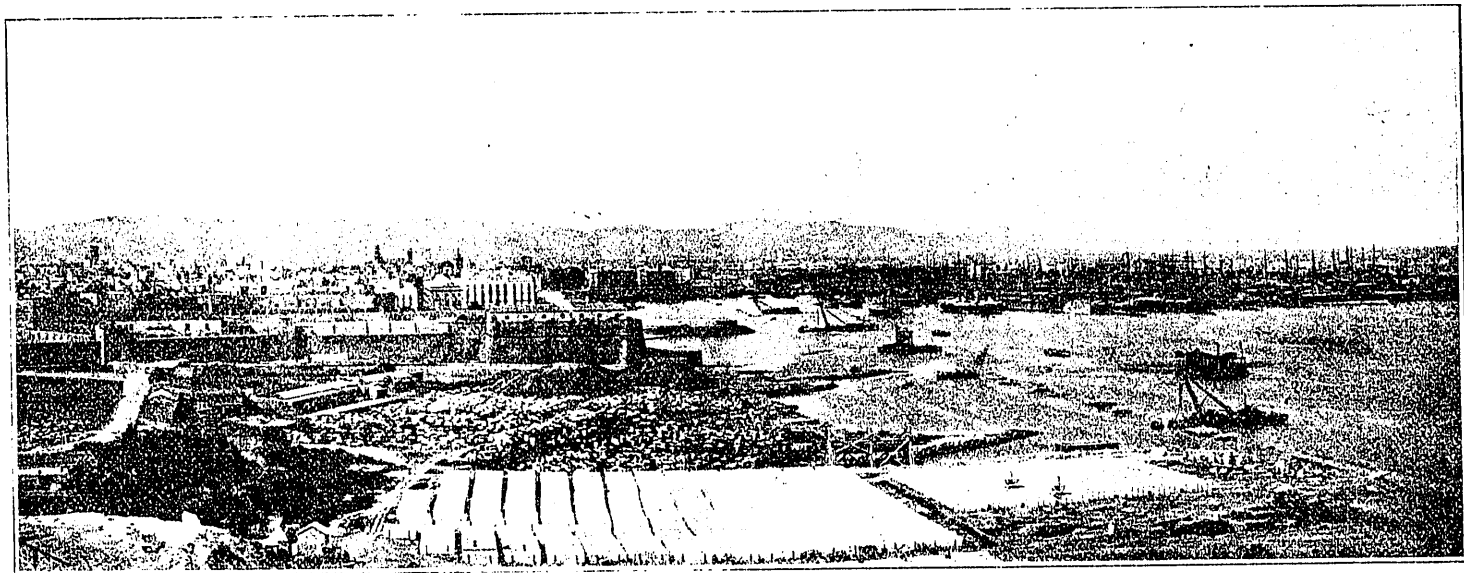


han operado en el puerto y de los beneficios obtenidos á partir del año 1880; así, pues, para poder terminar la reseña histórica, lo haré á grandes rasgos.

Á mediados del año 1881 sustituyó al citado Sr. Garrán en la

talación de grúas hidráulicas, tinglados, vías férreas, calzadas empedradas y cuantos medios fueron necesarios para los servicios comerciales, creando en aquella época una notable distribución de muelles para puertos; se planteó también en 1882



CONSTRUCCIÓN DEL GRAN MUELLE LONGITUDINAL DE COSTA

dirección de las obras del puerto el ilustrado Ingeniero D. Francisco Lagasca, bajo cuyo mando, y con la valiosa cooperación del Ingeniero D. Julio Valdés, se emprendió la construcción de los muelles de Barcelona y de Poniente, de la Capitanía ó Isla y de Cataluña, y se desarrolló el equipo completo de los muelles de la muralla y del referido de Barcelona, con la ins-

ta la conveniencia de instalar en este puerto un dique flotante y deponente en sustitución de los diques secos incluidos en el proyecto de distribución del fondeadero formulado por el señor Garrán en 1873, y aprobado en 1877, redactando la oportuna propuesta que fué sancionada en principio por la Superioridad.

(Continuará.)

Revista de las principales publicaciones técnicas.

Canal para el cabotaje de la costa oriental de los Estados Unidos.

Si desde hace bastante tiempo se ha perseguido la mejora del acceso de los principales puertos de la costa NE. de la América Septentrional en vista del aumento que han tenido las dimensiones de los buques que unen el Nuevo Mundo con el antiguo, no es menos cierto que desde hace algunos años se ha manifestado un vivo movimiento de la opinión en los Estados Unidos dirigido al establecimiento de comunicaciones abrigadas para el uso del cabotaje entre los puertos de la Nueva Inglaterra al Norte y los de las Carolinas al Sur.

El origen de este movimiento, que es digno de admiración si se tiene en cuenta que se trata de crear en una longitud enorme una especie de canal lateral al mar, debe buscarse en la congestión de los ferrocarriles de los Estados á las orillas del Atlántico que no bastan para el tráfico, en los riesgos que lleva consigo la navegación costera, principalmente en las inmediaciones del Cabo Cod y del Cabo Hatteras, en la existencia, en fin, de bahías, de secciones de cursos de agua y de brazos de mar, ya recorridos por un cabotaje muy importante, que facilitaría, sin duda alguna, el establecimiento de las comunicaciones deseadas.

Con el nombre de Atlantic Deeper Waterways se creó, en 1907, la Asociación «para vías navegables más profundas á lo largo de la costa del Atlántico» que ha coordinado esfuerzos anteriores dispersos y que, conforme á la opinión del Cuerpo de

Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos, ha obtenido del Congreso federal la votación de una ley del 3 de Marzo de 1909 autorizando al Ministro de la Guerra para que disponga que se proceda á hacer los estudios y levantamientos necesarios desde Boston hasta el brazo de mar de Beaufort.

El programa adoptado comprende el establecimiento de canales:

- 1.º De la bahía de Boston á la bahía de Narragansett;
- 2.º De la bahía de Nueva York (unida á la bahía de Narragansett por el estrecho ó «Sound» de Long-Island) á la Delaware,
- 3.º De la Delaware á la bahía de Chesapeake.
- 4.º De la bahía de Chesapeake á los estrechos de la Carolina del Norte y al brazo de mar de Beaufort (Beaufort Inlet).

Se vislumbra desde ahora la prolongación de esta cadena de canales Atlantic Intracoastal Waterway hacia el Sur de Beaufort hasta el Río Grande.

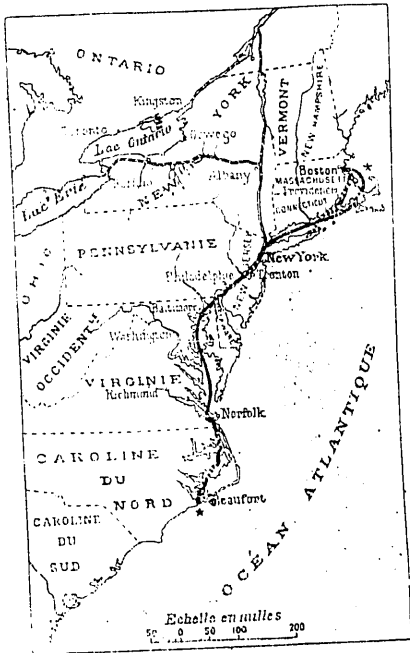
Se han estudiado diversas combinaciones para la sección de la vía navegable comprendida en la Nueva Inglaterra, pero habiendo emprendido una Compañía particular la construcción de un canal marítimo á través del istmo del Cabo Cod, se ha decidido esperar el resultado de esta iniciativa.

Existe en la actualidad entre la bahía de Raritan cerca de Nueva York y la Delaware superior un canal con esclusas para barcos pequeños, de 2,56 metros de calado, que atraviesa el Estado de Nueva Jersey; pero la Comisión de estudios constituida en 1909 ha juzgado necesario adoptar para el canal marítimo

eventual un trazado que respete completamente las vías férreas que unen Nueva York á Filadelfia, bajo las cuales el establecimiento de puentes móviles se considera inadmisibile á causa de la intensidad del tráfico; el trazado proyectado comprende la unión á nivel entre la bahía de Raritan y la Delaware por debajo de Trenton, en una parte del río en que la profundidad de 3,22 metros (12') se ha realizado ya en una longitud de 52 kilómetros en interés de la propagación de la marea más allá de Filadelfia y para facilitar las comunicaciones por agua entre la capital de Nueva Jersey y la gran ciudad de la Pensylvania. La Comisión de estudios ha aconsejado, por otra parte, suspender la ejecución de este trozo de la vía navegable hasta que las secciones más meridionales se hayan terminado y que el material empleado actualmente en el canal de Panamá, pueda ser llevado allí por el Gobierno federal.

Ha propuesto la adquisición inmediata, por el Gobierno, del canal de esclusas, para pequeños barcos de 3,05 metros de calado, Chesapeake y Delaware, que desemboca en Delaware City, en el río del mismo nombre y por encima de la desembocadura del Potomac, en la bahía de Chesapeake.

El canal se transformará sin modificación notable de su trazado, de modo que desaparezcan las esclusas y que consiga te-



ner la profundidad de 7,62 metros (25'), con una anchura mínima en la parte superior de 38,12 metros (125'). El presupuesto se eleva á 62 millones de pesetas, próximamente, comprendiendo la compra del canal mencionado. El tonelaje inicial de la vía transformada, que reducirá en 294 kilómetros la distancia de Filadelfia á Baltimore para el cabotaje, se evalúa en 5.250.000 toneladas, y aumentará, según se cree, rápidamente.

El Congreso federal ha votado, en el mes de Marzo de 1912, una ley autorizando la adquisición por el precio de 2.500.000 pesetas del canal Albemarle y Chesapeake, que reúne los Sounds de la Carolina del Norte á la bahía de Chesapeake. Del mismo modo ha prescrito la ejecución por dragado de un canal que une el brazo de mar de Beaufort al Atlántico, al Sur del Cabo Hatteras.

El primer eslabón de la cadena de canales cuya realización persigue la Atlantic Deeper Waterways Association está, pues, en vías de ejecución. La continuación de la cadena parece que debe proseguirse en seguida remontando en la dirección Norte, hacia la bahía de Chesapeake y después hacia la Delaware.

Extractamos lo anterior de un artículo publicado en los *Annales des Ponts et Chaussées*, por el Ingeniero de Puentes y Calzadas M. G. de Joly.

Puente flotante de ferrocarril para la travesía del canal de Panamá.

El ferrocarril de Colón á Panamá atraviesa el canal, en su parte más estrecha, un poco antes de las esclusas de Paraíso, con auxilio de un puente móvil, colocado á través de la vía navegable para el paso de cada tren, y estacionado en un hueco abierto en la orilla, el resto del tiempo, para no poner trabas á la navegación. Este pontón, cuya descripción tomamos de *Le Génie Civil*, que á su vez la toma del *Canal Record*, ha recibido

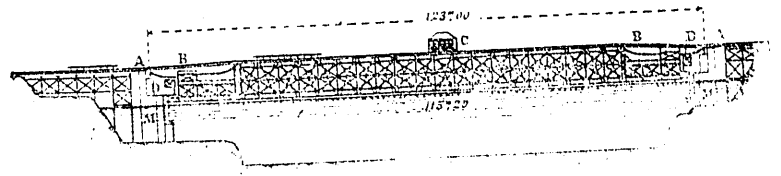


Fig. 1.^a

la misma disposición que una obra del mismo género establecida en la Prairie du Chien (Wisconsin, Estados Unidos), para el paso del Chicago Milwaukee and San Pablo Railway.

El puente está esencialmente compuesto de un pontón plano, de 115,20 metros de longitud, 16,75 de anchura y 1,90 de altura en su punto medio. Este pontón está formado por un andamiaje de madera, constituido por unos caballetes espaciados, próximamente, 4 metros, que soportan una plataforma de 6,40 de anchura, en cuya mitad se encuentra la vía del ferrocarril. La altura total de la construcción es así de 10 metros, la que lleva la vía al nivel de la plataforma del ferrocarril que llega á ella por una trinchera abierta en el talud del canal.

El pontón está construido enteramente de madera; su armadura se compone de marcos de piezas de madera de 10 x 30 centímetros, espaciados 60 centímetros, y llevando unas soleras longitudinales de 10 x 25 centímetros, sobre las cuales está establecido el puente. En la parte superior del pontón se encuentran seis fuertes vigas longitudinales, de celosía, en las que descansan los montantes del andamiaje que soportan la vía. Estas vigas sirven al mismo tiempo de apoyo á unos tabiques impermeables, cuyo objeto es disminuir la importancia de una vía eventual de agua. Unas bombas colocadas en estos compartimientos sirven para agotar el agua procedente de las fugas que pudieran producirse. El andamiaje, que se une rigidamente con las vigas longitudinales, sirve también para dar la rigidez necesaria al pontón.

La vía, á la proximidad del canal, está al nivel de 34,60 metros sobre el mar; el pontón se ha establecido de manera que la vía que soporta esté ligeramente por encima de la vía en los bordes, cuando el lago de Gatún está en su nivel máximo. Las partes extremas de la plataforma están constituidas por unos brazos articulados *B*, sostenidos por un mecanismo que permite subir-

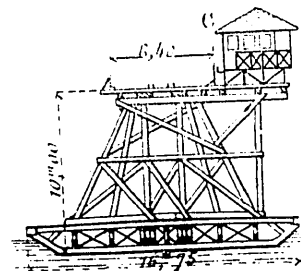


Fig. 2.^a

los ó bajarlos ligeramente para llevar su extremo al nivel de la vía colocada sobre el muelle. Cuando el puente está colocado para el paso de los trenes, el extremo de los brazos descansa en *A*, en un alojamiento especial dispuesto en el muro de muelle *M*, y un cerrojo asegura la correspondencia exacta de los